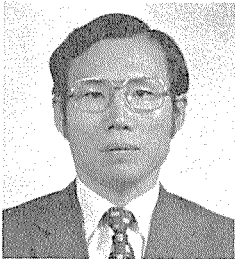


# 情報産業 技術開發 對策



張 景 喆  
科學技術處 情報産業技術擔當官

지금 세계는 정보기술의 혁신을 배경으로 사회 및 산업 전반에 걸쳐 광범위한 정보 혁명을 맞고 있으며 새로운 개념과 보다 차원 높은 정보화 시대가 전개되고 있다. 이와 같이 범세계적으로 일고 있는 정보화 물결에 통합하여 사회 및 산업의 선진화를 도모하기 위하여는 그 근간이 되는 정보산업 기술의 개발, 확보가 필수적 전제조건이 되고 있다.

## 1. 序 言

현대사회는 農耕化·産業化에 이어 정보와 지식이 物質 에너지에 이은 第3의 經濟發展의 요소로 인식되고 사회적·經濟的 주요 교환수단으로 등장하고 있는 情報化 社會로 급진전되고 있다.

정보의 유통과 활용을 근간으로 하고 있는 정보화 사회는 소위 情報産業 技術이라고 일컬어지는 반도체·컴퓨터, 소프트웨어 및 정보통신 기술의 지속적인 技術革新과 광범위한 情報革命을 배경으로 형성되고 있으며 社會機能의 전문화, 세분화, 다원다양화, 시스템화 등을 효과적으로 수용하고 있다.

이러한 정보산업관련기술은 산업의 高附加價値化, 지식집약화를 비롯하여 情報化를 통하여 産業構造의 高度化를 유도하고 있어 오늘날 情報産業 技術에 대한 인식은 技術 그 자체의 한정된 개념과 차원을 넘어서 사회 및 산업이 당면하고 있는 제반문제의 해결을 도모할 수 있는 점에서 또는 국제경쟁력 확보수단을 효과적으로 제공하고 있다는 점에서 그리고 방대하게 창출되고 있는 세계 정보산업 시장을 석권하는데 핵심적 요소가 된다고 하는 점에서 선·후진국을 불문하고 이의 育成·開發에 國家的 次元에서 총력을 기울이고 있다.

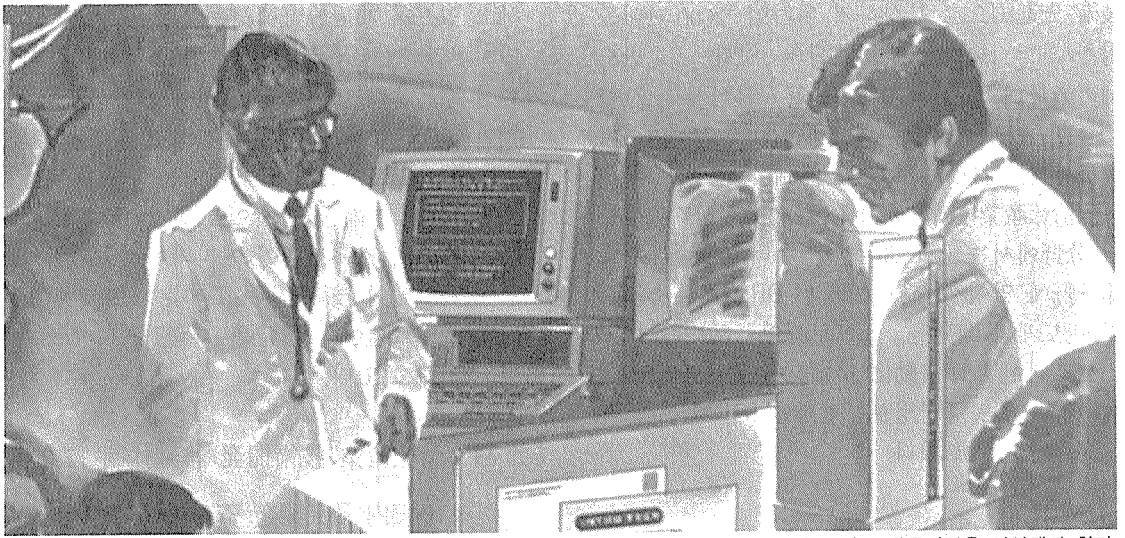
세계 정보산업 수요 전망

(단위 : 억불)

구 분	'87	'91	'96	2001
정 보 산 업 규 모	2,976	4,649	8,120	14,000
(소프트웨어 규 모)	(1,600)	(3,500)	(5,900)	(8,800)
소프트웨어 교역량	160	350	590	880

## 2. 情報 産業 技術 動向

최근 先進國을 중심으로한 정보산업 技術은



정보산업 기술개발을 담당하고 사회 및 산업의 정보화를 이끌 전문인력을 양성해야 한다.

이를 支援하는 각종 기초기술의 革新과 応用 能力의 획기적인 향상으로 因하여 비약적인 발전을 보이고 있으며 그 成長 速度는 해가 거듭될수록 가속되고 있다.

먼저 반도체의 경우 素子의 小型化, 高集積化, 機能의 복합화가 이루어져 4M DRAM의 量産化에 이어 16M DRAM의 開發이 본격적으로 이루어지고 있으며 素子 材料도 조셉슨 素子, 갈

륨아소나이드 素子를 비롯하여 光素子의 실용화를 目前에 두고 있다.

컴퓨터는 並列處理方式의 활용이 일반화되고 人工知能型 컴퓨터를 비롯하여 생물컴퓨터의 開發이 활발하게 이루어지고 있으며 소프트웨어 분야에 있어서는 소프트웨어의 생산성을 제고하기 위한 노력의 일환으로 소프트웨어 생산자동화 기술인 소프트웨어 팩토리 技術과 專門家 (Expert) 시스템의 開發이 집중적으로 추진되고 있다.

정보산업 기술은 그 기술 발전 주기가 매우 빠르고 대형화의 추세에 있어 이의 개발에는 중대한 위험부담이 따르고 있어 대부분 대형 프로젝트화하여 추진하고 있다.

세계 각국의 주요 정보산업 개발 계획

국 별	개 발 계 획 내 용
미 국	VHSIC계획(고속, 고집적반도체 개발) MCC계획(반도체, 소프트웨어 개발) SCI계획(인공지능 소프트웨어) ADA계획(소프트웨어 언어, 소프트웨어 TOOL)
영 국	ALVEY계획(소프트웨어 엔지니어링, VLSI)
서 독	UNIBASE계획(MICROELECTRONICS)
불란서	ELECTRONICS계획(소프트웨어 공학, CAD/CAM)
구 주	ESPRIT계획(소프트웨어, VLSI)
일 본	제 5 세대 컴퓨터 개발 계획(인공지능형 컴퓨터) SIGMA계획(소프트웨어 생산공업화 시스템) 수퍼 컴퓨터 개발 계획(초고속 컴퓨터 개발)

### 3. 情報産業 技術開發 推進

#### 가. 情報産業 技術開發 計劃 樹立

우리나라의 情報産業 技術發展 과정은 '70年代의 컴퓨터의 單純活用 技術에서 '80年代 에는 성숙된 공업화 기술기반을 배경으로 정보산업의 핵심 技術分野라고 할 수 있는 고집적 반도체의 개발을 비롯하여 소형 컴퓨터 및 全電子交換機의 國産化에 주력하기 시작하였다.

그러나 先進國의 정보산업 기술의 급속한 발전에 효과적으로 대처하고 2000年代 情報産業

技術先進國으로 부상하기 위하여 2000년대를 향한 과학기술발전 장기계획의 일환으로 반도체, 컴퓨터, 소프트웨어 및 통신분야에 처한 中長期 정보산업기술 개발계획을 수립하였으며 범국가적인 技術開發 推進 體制를 구축하였다.

同情報産業技術開發計劃은 2001년까지 컴퓨터 분야에서는 人工知能型 컴퓨터 開發을, 半導體 분야에 있어서는 64/256 M DRAM급 초고집적 반도체의 開發을, 소프트웨어 분야에서는 소프트웨어 生産自動化 技術開發을, 그리고 通信 분야에서는 종합정보통신망인 ISDN의 구축을 목표로 하고 있다.

**2000년대 과학기술발전 장기계획상의 목표**

- 반 도 체 : 64M/256M DRAM 개발
- 컴 퓨 터 : 대형 컴퓨터 시스템 개발
- 소프트웨어 : 소프트웨어 공장 실현
- 통 신 : 종합정보통신망 구축
- 생 활 정 보 : 국민생활정보망 구축

**정보산업기술의 단계별 개발 목표**

구 분	1 단계('87~'91)	2 단계('92~'96)	3 단계('97~2001)
컴 퓨 터	수퍼미니급 국제화 개발	지능컴퓨터 기초기술 확립	지능컴퓨터 본격 개발
소프트웨어	소프트웨어 엔지니어링	시스템 소프트웨어 개발	소프트웨어 생산자동화
통신 분야	디지털 통신망 구축	인터넷 기술 구축	종합정보통신망 구축
반 도 체	4M DRAM 개발	16/64M DRAM	64/256M DRAM

현재 주요 정보산업 관련기술 개발 현황을 보면 먼저 半導體의 경우 '86년부터 '88년까지 총 880억원의 研究開發費를 투입하여 4M DRAM을 開發 완료하였으며 '89년부터는 총 1,900억원의 研究開發費와 연인원 360여명의 연구원을 투입하여 線幅 0.3~0.4 마이크론급의 16/64 M DRAM급의 고집적 반도체를 개발할 예정이다.

컴퓨터 분야는 '87년부터 '90년까지 335억원을 투입하여 수퍼 미니급의 컴퓨터를 開發토록

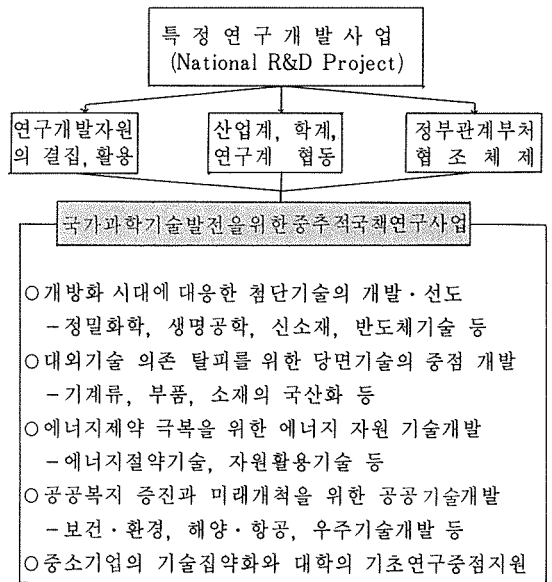
하고 있으며 通信分野에서는 회선 수용용량 1만회선급의 TDX-1 交換機를 開發하고 이어 회선 수용용량 10만 회선급의 大容量 電子交換機인 TDX-10의 開發을 추진하고 있다.

그리고 소프트웨어 분야에서는 2001년까지 소프트웨어 技術先進國으로 진입하겠다고 하는 목표아래 소프트웨어 엔지니어링 技術, 시스템 소프트웨어 技術 및 人工知能 소프트웨어 등 尖端 소프트웨어의 開發을 國策 프로젝트화하여 추진하고 있다.

**나. 情報産業 技術開發 推進體制 確立**

한정된 國內 研究開發 資源의 한계성을 극복하고 尖端 情報産業 技術의 조기 開發을 위하여 연구개발 추진체제의 일환으로 特定 研究開發 事業制度를 도입하고 있다. 동특정연구개발 사업은 產·學·研간의 협동 체제하에서 國家發展 목표에 따른 中長期 國策課題를 중점 개발하는 중추적 研究開發事業이다.

**특정 연구개발사업의 위치와 역할**



정부에서는 '82년부터 '87년까지 총국책연구 개발비 3,194억원 중 22%에 상당하는 427.4억 원을 정보사업 부문에 투자하였으며 2001년까

지 총연구개발비 수요는 약 17.5조원에 이를 것으로 추정되고 있다.

동연구개발비의 확보는 정부의 지속적인 투자를 비롯하여 민간 산업계의 적극적인 투자가 무엇보다도 중요한 관건이 되고 있다.

연도별 특정연구개발비 투자 현황  
(단위 : 억원)

분 야	'82	'83	'84	'85	'86	'87	계
컴 퓨 터	19.2	7.8	14.7	6.5	26.7	22.8	97.8
소프트웨어	2.6	9.1	15.4	14.1	9.0	8.6	58.8
반 도 체	33.0	25.4	30.2	31.6	57.1	60.9	238.1
통 신	2.5	1.7	3.0	4.2	7.3	14.0	32.7
계	57.3	44.0	63.3	56.4	100.	106.	427.4

#### 다. 情報産業 技術開發 支援制度 強化

첫째, 산업부문에 대한 연구개발 체제에 있어서는 國家的 次元에서 산업계와 정부출연연구기관과의 연구개발기능을 정립함으로써 정보산업 기술개발을 효율적으로 추진토록 할 것이다.

이를 위하여 研究開發 主体別로 역할을 분담하고 対象 技術別로 專担 관장사항을 확정해 나아가도록 할 것이다.

#### ○研究開發主体別 역할 분담

- 大 学 : 基礎研究와 人材養成에 전념
- 出捐研 : 公共技術 및 基盤技術 (Infra-Technology) 을 개발
- 産業界 : 産業技術分野 담당

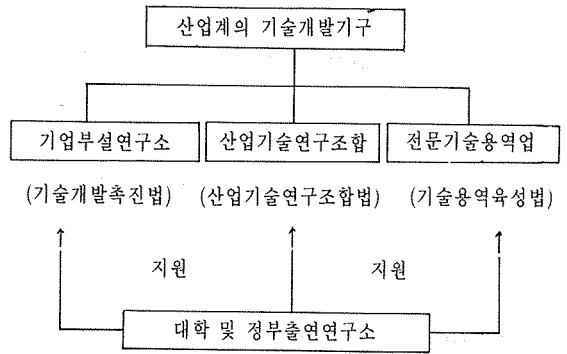
#### ○対象技術別 역할 분담

- 專用性 技術 (Proprietary Tech.) 은 경쟁원리에 따라 産業界 담당
- 共有性 技術 (Generic Tech.) 은 政府, 産業界에서 협동하여 추진

이와 병행하여 민간 산업계의 技術開發 體制를 직접 기술개발 기능을 수행하는 企業附設 研究所, 기업 상호간의 협동연구체제인 산업기술 연구조합 그리고 이들 기업의 技術開發을 지원하는 전문 기술개발 지원기관 등으로 전문화하여 갖추어 나아가도록 할 것이다.

현재 기업 부설연구소는 '88年末 604個로 대

#### 산업계의 기술개발 체제



폭 증가 상태에 있으며 산업기술연구조합은 44個로서 795個社가 참여하고 있다.

특히 산업기술 연구조합은 급속히 전개되고 있는 對外 技術環境 변화에 능동적으로 대처하고 날로 대형·대규모화 되어 가고 있는 정보산업 관련기술의 開發에 따른 위험을 최소화하며 여러 회사가 보유하고 있는 各種 技術開發 경험을 同技術開發에 공동 활용함으로써 첨단 정보 산업기술을 조속히 개발, 확보하는데 그 목적이 있다고 하겠다.

정보산업 분야에 대한 대표적인 산업기술 연구 조합으로는 반도체, 컴퓨터 및 소프트웨어 연구조합이 있다.

산업기술연구조합 현황 ('88년말 현재)

구 분	기계·금속	전기·전자	화학	에너지 및 자원	계
조합수(개)	14	23	4	3	44
회원사(사)	115	488	56	136	795

#### 정보산업기술분야 산업기술연구조합

- 반도체관련 연구조합 : 23개 업체 참여 (4M DRAM 개발)
- 컴퓨터관련 연구조합 : 29개 업체 참여 (국민보급형 PC 개발)
- 소프트웨어 연구조합 : 55개 업체 참여 (응용소프트웨어 개발)

둘째, 情報産業 技術開發을 담당하고 社會 및 産業의 정보화를 이끌어갈 전문인력을 양성토록 할 것이다.

2001년까지 정보산업 관련 인력의 需要는 23 万名에 달할 것으로 추정하고 있으며 이중 3만 2,000명은 핵심연구 인력으로서 主要 정보산업 기술개발에 참여하게 될 것이다.

인력의 供給面에서는 大学 및 大学院의 전산 관련학과의 대폭적인 증설로 큰 문제점은 없을 것으로 예견되고 있으나 급속하게 전개되고 있는 기술환경 변화에 대처할 수 있는 良質의 人力 확보가 최대 과제가 되고 있다.

연도별 연구개발인력 현황 및 양성 계획

구 분	'80	'86	'88	'91	2001
연구원수(천명)	18.0	47.0	62.0	80.6	150.0
인구만명당(명)	4.8	11.3	14.4	18.0	30.0
정보산업인력(천명)			3.0	15.2	31.3

셋째, 정보산업 관련기술의 안정적인 開發推進을 유인하기 위하여 技術 需要를 창출해 나아가도록 할 것이다.

이를 위해 현재 추진중인 국가기간전산망 사업을 확대 실시하고 국내산업의 95%를 점유하고 있는 중소기업의 정보화를 적극 추진하며 社會·産業 分野別 각종 시스템 開發을 전개토록 할 것이다.

네째, 개발된 정보산업 技術을 제도적으로 보호해 주고 개발 의욕을 고취시키기 위하여 知的所有權 保護制度를 정착시켜 나아갈 것이다.

특히 지적 소유권 중 최근 통상마찰의 요인이 되고 있는 반도체 칩에 대한 회로배치 보호를 비롯하여 데이터 베이스 및 소프트웨어에 대한 보호를 강화, 이와 병행하여 정보의 원활한 유통을 촉진하고 컴퓨터 상호간의 접속성을 확

보하기 위하여 하드웨어, 소프트웨어, 通信 및 정보분야 등에 처한 표준을 확립해 나아갈 것이다.

현재 우리나라에는 109件의 정보산업관련 표준이 제정되어 있다.

정보산업분야의 표준제정 현황

국제표준기구 (ISO)	일 본 (JIS)	미 국 (ANSI)	한 국 (KS)
165 건	117 건	130 건	109 건

#### 4. 맺는말

지금 세계는 情報技術의 혁신을 배경으로 社會 및 産業 전반에 걸쳐 광범위한 정보 혁명을 맞고 있으며 새로운 개념과 보다 次元 높은 情報化 時代가 전개되고 있다.

이와 같이 범세계적으로 일고 있는 정보화 물결에 통합하여 社會 및 産業의 先進化를 도모하기 위하여는 그 근간이 되는 정보산업 기술의 開發, 確保가 필수적 前提要件이 되고 있다.

더구나 최근 국제간의 통상마찰은 可視的인 상품에서 非可視的인 知的所有權으로 그 対象이 옮겨 가고 있고 尖端技術分野에 처한 국가간의 기술이전이 대폭 기피되고 있는 실정 등을 감안할 때 自体 技術力 확보가 무엇보다도 중요한 과제가 되고 있다.

이러한 제반 사항을 고려하여 民間 産業界의 自律기능에 依해 技術 開發을 加速化 할 수 있도록 政府의 기술개발 시책 의지를 공고히 하는 한편 각종 支援施策을 보다 내실있게 강화시켜 나아갈 것이다.

